

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-54112

(P2001-54112A)

(43) 公開日 平成13年2月23日 (2001.2.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード(参考)
H 0 4 N 7/24		H 0 4 N 7/13	Z 5 C 0 5 9
H 0 3 M 7/30		H 0 3 M 7/30	A 5 C 0 7 8
H 0 4 N 1/41		H 0 4 N 1/41	B 5 J 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-227092

(22) 出願日 平成11年8月11日 (1999.8.11)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 押切 幸治

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100073760

弁理士 鈴木 誠 (外1名)

F.ターム(参考) 5C059 KK23 KK30 MA24 SS20 SS26

TA17 TB04 TC00 TD12 UA06

UA29 UA38 UA39

5C078 BA53 CA00 DA00 DA01 DA02

5J064 AA01 BA16 BC02 BC25 BC29

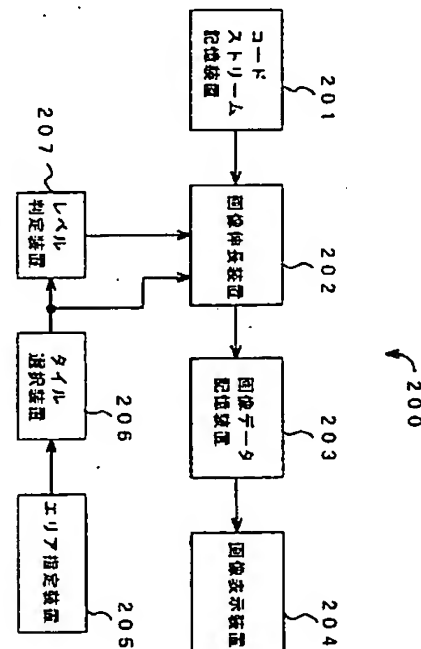
BD03

(54) 【発明の名称】 画像生成方法、画像生成装置、画像閲覧方法、画像閲覧装置、及び、記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 画像の指定領域の画像データを、画像表示装置の画面又は表示ウィンドウの大きさに見合った可能なかぎり高い解像度で生成する。

【解決手段】 記憶装置201に保存されている、タイル分割したタイル単位で3レベルの可逆ウェーブレット変換を利用する圧縮方式で圧縮されたコードストリームから、画像伸長装置202でレベル3の画像データを生成し画像表示装置202に表示させる。ユーザは、エリア指定装置205により画面上の着目エリアを指定する。タイル選択装置206で指定エリアに対応したタイルを選択し、レベル判定装置で伸長レベルを決定する。画像伸長装置202は選択されたタイルの、そのレベルの画像データを生成し、画像表示装置204に表示させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原画像データをタイル分割して、タイル単位で可逆ウェーブレット変換を利用する画像圧縮方式によって圧縮したコードストリームを保存しておき、このコードストリームを伸長して画像データを生成する方法であって、1つ以上のタイルを選択する第1ステップと、この第1ステップで選択された全タイルの画像データの全体の大きさが所定の大きさを越えない最も近い大きさになるウェーブレットレベルを決定する第2ステップと、この第2ステップで決定されたウェーブレットレベルの、前記第1ステップで選択された全タイルの画像データを前記コードストリームから生成する第3ステップとを有することを特徴とする画像生成方法。

【請求項2】 前記第3ステップにおいて、前記第1ステップで選択されたタイルの周囲のタイルの画像データも生成することを特徴とする請求項1記載の画像生成方法。

【請求項3】 原画像データをタイル分割して、タイル単位で可逆ウェーブレット変換を利用する画像圧縮方式によって圧縮したコードストリームを保存しておき、このコードストリームを伸長して画像データを生成する方法であって、前記コードストリームから全タイルの所定のウェーブレットレベルの画像データを生成する第1ステップと、この第1ステップにより生成された画像データを画像表示装置に表示させる第2ステップと、前記画像表示装置の画面上の任意のエリアを指定する第3ステップと、この第3ステップで指定されたエリアに対応するタイルを選択する第4ステップと、この第4ステップで選択された全タイルの画像データの全体の大きさが所定の大きさを越えない最も近い大きさになるウェーブレットレベルを決定する第5ステップと、この第5ステップで決定されたウェーブレットレベルの、前記第4ステップで選択された全タイルの画像データを前記コードストリームから生成する第6ステップとを有することを特徴とする画像生成方法。

【請求項4】 前記第6ステップにおいて、前記第4ステップで選択されたタイルの周囲のタイルの画像データも生成することを特徴とする請求項3記載の画像生成方法。

【請求項5】 請求項1、2、3又は4記載の画像生成方法の各ステップをコンピュータに実行させるためのプログラムが記録されたことを特徴とするコンピュータ読み取り可能記録媒体。

【請求項6】 原画像データをタイル分割して、タイル単位で可逆ウェーブレット変換を利用する画像圧縮方式によって圧縮したコードストリームを保存しておき、このコードストリームを伸長して生成した画像データを用いて画像閲覧を行う方法であって、前記コードストリームから全タイルの所定のウェーブレットレベルの画像データを生成する第1ステップと、この第1ステップによ

り生成された画像データを画像表示装置に表示させる第2ステップと、前記画像表示装置の画面上の任意のエリアを指定する第3ステップと、この第3ステップで指定されたエリアに対応するタイルを選択する第4ステップと、この第4ステップで選択された全タイルの画像データの全体の大きさが所定の大きさを越えない最も近い大きさになるウェーブレットレベルを決定する第5ステップと、この第5ステップで決定されたウェーブレットレベルの、前記第4ステップで選択された全タイルの画像データを前記コードストリームから生成する第6ステップと、この第6ステップで生成された画像データを前記画像表示装置に表示させる第7ステップとを有することを特徴とする画像閲覧方法。

【請求項7】 前記第6ステップにおいて、前記第4ステップで選択されたタイルの周囲のタイルの画像データも生成することを特徴とする請求項6記載の画像閲覧方法。

【請求項8】 請求項6又は7記載の画像閲覧方法の各ステップをコンピュータに実行させるためのプログラムが記録されたことを特徴とするコンピュータ読み取り可能記録媒体。

【請求項9】 原画像データをタイル分割して、タイル単位で可逆ウェーブレット変換を利用する画像圧縮方式によって圧縮したコードストリームを記憶する第1手段と、1つ以上のタイルを選択する第2手段と、この第2手段で選択された全タイルの画像データの全体の大きさが所定の大きさを越えない最も近い大きさになるウェーブレットレベルを決定する第3手段と、前記第1手段に記憶されている前記コードストリームを伸長して画像データを生成するための第4手段とを具備し、

前記第4手段は、前記第3手段で決定されたウェーブレットレベルの、前記第2手段で選択された全タイルの画像データを前記コードストリームから生成することを特徴とする画像生成装置。

【請求項10】 前記第4手段により生成された画像データを表示するための画像表示装置と、この画像表示装置の画面上の任意のエリアを指定する第5手段をさらに具備し、

前記第4手段により前記コードストリームから全タイルの所定のウェーブレットレベルの画像データを生成し、それを前記画像表示装置に表示させた状態で、前記第5手段によりエリアを指定し、この指定されたエリアに対応するタイルを前記第2手段が選択することを特徴とする請求項9記載の画像生成装置。

【請求項11】 前記第4手段が、前記第2手段で選択されたタイルの周囲のタイルの画像データも生成することを特徴とする請求項9又は10記載の画像生成装置。

【請求項12】 原画像データをタイル分割して、タイル単位で可逆ウェーブレット変換を利用する画像圧縮方式によって圧縮したコードストリームを記憶する第1手

段と、この第1手段に記憶されている前記コードストリームを伸長して画像データを生成する第2手段と、この第2手段により生成された画像データを表示するための画像表示装置と、この画像表示装置の画面上の任意のエリアを指定する第3手段と、この第3手段で指定されたエリアに対応するタイルを選択する第4手段と、この第4手段で選択された全タイルの画像データの全体の大きさが所定の大きさを越えない最も近い大きさになるウェーブレットレベルを決定する第5手段とを具備し、前記第2手段で前記コードストリームから全タイルの所定のウェーブレットレベルの画像データを生成し、それを前記画像表示装置に表示させた状態で、前記第3手段によりエリアを指定し、この指定されたエリアに対応するタイルを前記第4手段により選択し、この選択された全タイルの、前記第5手段により決定されたウェーブレットレベルの画像データを前記第2手段により生成し、それを前記画像表示装置に表示させることを特徴とする画像閲覧装置。

【請求項13】 前記第2手段が、前記第4手段で選択されたタイルの周囲のタイルの画像データも生成することを特徴とする請求項12記載の画像閲覧装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像の圧縮データを処理する分野に係り、特に、画像の圧縮データを用いる、画像データの生成方法及び装置並びに画像閲覧の方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 画像表示装置に画像を表示する各種システムにおいては、圧縮されていない画像データを保存しておき、それを表示する場合と、圧縮された画像データを保存しておき、それを伸長して表示する場合がある。

【0003】 圧縮されていないデータを保存しておく場合、大きな画像でもその一部データデータを抽出して画像表示装置に与えるだけで簡単に画像の任意の部分を表示させることができる。しかし、データ量が大きいため、その保存のためのメモリ量が膨大で経済的でない。したがって、画像データを圧縮して保存しておくことが多い。

【0004】 画像の圧縮方式としてはJPEGが広く用いられている。しかし、JPEGにより圧縮されたデータから、画像の必要なエリアを画像表示装置に表示させるためには、データの伸長後に画素間引きや補間等の処理が必要となるという問題点があった。この問題を解決するため、データに階層構造をもたせておき、各階層のデータをJPEG等の画像圧縮方式で圧縮する方法も研究されている。しかし、データに階層構造をもたせた分だけデータ量が増えてしまい、必ずしも満足のいくものではなかった。

【0005】 一方、新しい画像圧縮方式として、特開平

8-116265号公報、特開平9-121168号公報等に開示されているような、可逆ウェーブレット変換を利用する画像圧縮方式（便宜、ウェーブレット変換圧縮方式と呼ぶ）がある。このウェーブレット変換圧縮方式による圧縮データには画像の階層構造が存在するため、本出願人に係る特開平10-301550号公報に述べられているように、圧縮データを高いウェーブレットレベルから低いレベルへと順に伸長していく過程で、生成された画像データを画像表示装置に与えることにより、徐々に鮮明になるような画像のアプローチ表示を行いながら画像閲覧が可能であり、また、適宜のウェーブレットレベルで伸長過程を終了させることにより、様々な解像度の画像出力装置に適した画像データを生成して出力することができる。

【0006】 しかし、前記特開平10-301550号公報に述べられているようなアプローチ表示を行う方法は、ウェーブレット階層の高いレベルから低いレベルへと1レベルずつ順に画像全体を伸長していくため、レベル数が多いと、必要な解像度の画像データが表示されるまでの待ち時間がどうしても長くなる。また、地図のような大きな画像の場合、十分な解像度の画像データが得られる前に、その画像データの画素数もしくは大きさが画像表示装置の画面もしくは表示ウィンドウの画素数もしくは大きさを越えてしまい、それ以上の伸長が不可能になったり、さらに伸長を行うと、着目した領域の内容を確認するには画像のスクロール操作等が必要になってしまう。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、以上に述べた従来技術の問題点を鑑み、画像の圧縮データを用いて、画像の着目した領域の、画像表示に適した解像度の画像データを効率的に生成する方法及び装置を提供することを目的とする。本発明のもう1つの目的は、画像の圧縮データを用いて効率的な画像閲覧を行う方法及び装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明においては、原画像データをタイル分割して、タイル単位で可逆ウェーブレット変換を利用する画像圧縮方式によって圧縮したコードストリームを保存しておき、このコードストリームを伸長して画像データを生成するが、まず、画像データを生成したい1つ以上のタイルを選択する。好ましい態様によれば、このタイル選択は、前記コードストリームから全タイルの所定のウェーブレットレベルの画像データを生成して、それを画像表示装置に表示させた状態で、この画像表示装置の画面上の任意のエリアを指定し、この指定されたエリアに対応するタイルを選択することにより行われる。そして、選択された全タイルの画像データの全体の大きさが所定の大きさを越えない最も近い大きさになるウェーブ

レットレベルを決定し、この決定されたウェーブレットレベルの、前記選択された全タイルの画像データを前記コードストリームから生成する。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明のための可逆ウェーブレット変換圧縮方式の画像圧縮伸長装置の一例として、図1に示すような構成の画像圧縮伸長装置100が知られている。この画像圧縮伸長装置100は、前記特開平8-116265号公報、特開平9-121168号公報等に詳述されているように、可逆ウェーブレット変換部101による可逆ウェーブレット変換処理と、コンテキストモデル部102によるコンテキストモデル処理とビットシグニフィカンス埋め込み、及び、FSMコーダ（符号化復号化器）103による有限ステートマシン（FSM）を利用したエントロピー符号化復号化によって、画像データ104を圧縮したコードストリーム105を出力し、あるいは、コードストリーム105を伸長して画像データ104を出力する。

【0010】このような画像圧縮伸長装置100によれば、3レベルの可逆ウェーブレット変換処理を用いることで、図2に示すような階層構造を持つ圧縮データが得られる。そして、例えば640×640画素の原画像データを、128×128画素のサイズのタイルに分割し、タイル単位で圧縮すると、図3に示すような階層構造の圧縮データが得られる。各タイルの各ウェーブレットレベル毎の大きさは、レベル0（すなわち原画像）では128×128画素であるから、レベル1では64×64画素、レベル2では32×32画素、レベル3では16×16画素である。以下、このような圧縮データを想定して説明する。

【0011】図4は本発明の実施の一形態である画像生成／閲覧装置200の一実施例を示すブロック図であり、図5はこの画像生成／閲覧装置200の動作を説明するためのフローチャートである。

【0012】図1に示す画像生成／閲覧装置200は、原画像データをタイル分割し、タイル単位で図1に示すような画像圧縮伸長装置100により圧縮したコードストリームを蓄積しているコードストリーム記憶装置201、このコードストリーム記憶装置201に蓄積されているコードストリームを伸長して画像データを生成する画像伸長装置202、生成された画像データを記憶する画像データ記憶装置203、画像データ記憶装置203に記憶されている画像データを画面表示する画像表示装置204を具備している。画像伸長装置202としては、図1に示すような画像圧縮伸長装置を用いてよいが、伸長処理だけを実行できればよい。この画像生成／閲覧装置200はさらに、画像表示装置204の画面上の任意のエリアを指定するエリア指定装置205、この指定されたエリアに対応したタイルを選択するタイル選択装置206、このタイル選択結果に応じて、どのウェー

ーブレットレベルの画像データを生成すべきか決定するレベル判定装置207を具備している。

【0013】この画像生成／閲覧装置200は、専用のハードウェアによって実現してもよいが、例えば図6に示すような一般的な構成のコンピュータを用いてソフトウェアにより実現することもできる。図6において、300はCPU、301はメインメモリ、302はビデオメモリ、303はディスプレイコントローラ、304はCRTディスプレイ、305はマウス（ポインティングデバイス）、306はキーボードである。また、307はハードディスク装置、308はフロッピーディスクやCD-ROM、光磁気ディスクなどの記録媒体309の読み書きを行う媒体ドライブ、310はモデムやターミナルアダプタ等の通信回線を通じて外部機器と通信を行うための通信装置、311はシステムバスである。このコンピュータ上で、画像生成／閲覧装置200を実現するためのプログラム、換言すれば、図5のフローチャートの各処理ステップを実行させるためのプログラムは、例えば、同プログラムが記録された記録媒体309から媒体ドライブ308により読み込まれてハードディスク装置307に格納され、必要な時にハードディスク装置307より読み出されてメインメモリ301にロードされ、CPU300により実行される。コードストリームは、例えば、それが記録された記録媒体309より媒体ドライブ308によって読み込まれ、又は、通信装置310によって通信回線経由で取り込まれ、ハードディスク装置307に格納される。

【0014】以下、図4と図6を関連付けながら、画像生成／閲覧装置200の動作を説明する。

【0015】まず、画像伸長装置202は、コードストリーム記憶装置201に蓄積されている1つの画像のコードストリームを読み込み、このコードストリームから全てのタイルのレベル3の画像データ、すなわち図2のSSデータを画像データ記憶装置203上に生成する（ステップ400）。そして、この画像データを画像表示装置204が画面に表示する（ステップ401）。図6のコンピュータでは、プログラムに従って、例えばハードディスク装置307から1つの画像のコードストリームがメインメモリ301に読み込まれ、このコードストリームから全タイルのレベル3の画像データがメインメモリ301の特定の記憶域に生成される（ステップ400）。この画像データはビデオメモリ302に書き込まれ、ディスプレイコントローラ303の制御によりCRTディスプレイ304の画面上の表示ウィンドウに表示される（ステップ401）。

【0016】ここでは図3に関連した説明したような128×128画素／タイル、5×5タイルの原画像データをタイル単位で圧縮したコードストリームを想定しているため、各タイルのレベル3の画像データ（図2のSSデータ）の大きさは16×16画素であり、5×5タ

イル全体の画像データの大きさは80×80画素である。また、ここでは、画像表示装置204の画面の大きさ(あるいはCRTディスプレイ304の画面上の表示ウィンドウの大きさ)を128×128画素とする。そうすると、全タイルのレベル3の画像データ(全体で80×80画素)の全体が表示されるため、ユーザは、解像度が低く不鮮明ではあるが、原画像全体のおおまかな内容を一度に観察することができる。

【0017】なお、対象とする画像の大きさがさらに大きいと、レベル3の全タイル分の画像データを一度に表示できない場合もある。その場合には、画面上の画像を必要に応じてスクロールすれば、原画像全体のおおまかな内容を観察できる。このようなスクロールは、図6のコンピュータの場合、従来から一般的なように、マウス305又はキーボード306からスクロールコマンドを入力することによって可能である。ここではレベル3の画像データを生成して表示したが、そのレベルをユーザが指定できるようにしてもよいし、画面又は表示ウィンドウの大きさもしくは画素数に基づいて自動的にそのレベルを設定するようにしてもよい。

【0018】次に、ユーザは、レベル3の画像データが表示されている画面上で、より詳細な画像データを生成したいエリアをエリア指定装置205により指定する(ステップ402)。図6のコンピュータでは、従来から一般的なマウス305のドラッグ操作によって、このようなエリア指定を行えばよい。タイル選択部206は、指定されたエリアに対応するタイルを選択する(ステップ403)。

【0019】例えば、図7に網掛け領域として示したようなエリアが指定された場合、タイル7、タイル8、タイル12、タイル13の4つのタイルが選択される。また、図8又は図9に網掛け領域として示したエリアが指定された場合のように、指定エリアの各辺とタイル境界とが一致しないときには、指定エリアの各辺の位置を最も近いタイル境界にあるとみなし、エリア内のタイルを選択する。したがって、図8に示すようなエリアが指定された場合も図9に示すようなエリアが指定された場合も、タイル7、タイル8、タイル12、タイル13が選択される。

【0020】次に、レベル判定装置207は、選択された全タイルの画像データの全体の大きさが、画像表示装置204の画面の大きさ(CRTディスプレイ304の画面上の表示ウィンドウの大きさ)の大きさ(ここでは128×128画素)を越えない最も近い大きさになるウェーブレットレベルを判定する。図7乃至図9に関連して説明したような上下左右に隣接した4つのタイルが選択された場合、この4タイル分のレベル1の画像データ(SS1データ)の大きさは $(64 \times 2) \times (64 \times 2)$ 画素=128×128画素となるから、判定結果はレベル1となる。タイル7とタイル12のような上下に

隣接する2つのタイルが選択された場合も、タイル7とタイル8のような左右に隣接する2つのタイルが選択されたときも、その2タイル分の縦方向又は横方向の大きさは、レベル1で128画素となるので、判定結果はレベル1となる。また、タイル2、タイル3、タイル4、タイル7、タイル8、タイル9、タイル12、タイル13、タイル14のように上下に隣接する3×3のタイルが選択された場合には、その9タイル分の画像のデータの大きさは、レベル1では $(64 \times 3) \times (64 \times 3) = 192 \times 192$ 画素となり画面(表示ウィンドウ)の大きさを越えてしまうが、レベル2では $(32 \times 3) \times (32 \times 3) = 96 \times 96$ 画素となる。したがって、レベル2が選ばれる。上下又は左右に隣接する3つのタイルを含むタイルが選択された場合もレベル2が選ばれる。タイルが1つだけ選択された場合は、判定結果はレベル0となる。

【0021】このようにしてウェーブレットレベルが決定されると、画像伸長装置202は、タイル選択装置206によって選択された全てのタイルに関し、レベル判定装置207により決定されたレベルまでコードストリームを伸長し、そのレベルの画像データを画像データ記憶装置203上に生成する(ステップ405)。なお、タイル単位のウェーブレット変換圧縮方式によるコードストリームを用いるため、それを伸長して画像データを生成する際に、画素補間等の処理は不要である。画像表示装置204はその画像データを表示する(ステップ406)。

【0022】このように、ユーザは、画像全体の大まかな内容を確認して着目したエリアを指定するだけで、その部分が可能な限り高い解像度で表示される。そして、そのような高い解像度の画像データを生成するのは指定エリアに対応したタイル領域だけであり、また、画像データの生成の際に画素補間等の格別の処理を行う必要がないため、指定エリア部分の画像表示に必要な時間も短い。したがって、簡単かつスピーディな効率的な画像閲覧が可能である。

【0023】本発明の他の実施例によれば、画像伸長装置202は、ステップ405において、選択されたタイルの周囲のタイルの画像データも画像データ記憶装置203上に生成する。そのウェーブレットレベルは、選択されたタイルと同じである。例えば、ユーザによるエリア指定によりタイル19が選択された場合、その周囲のタイル13、タイル14、タイル15、タイル18、タイル20、タイル23、タイル24、タイル25の画像データも生成される。画像表示装置204は、これら全部のタイルの画像データを一度に表示することはできないが、ユーザは、選択されたタイルの境界も滑らかに表示させて観察することができ、また、スクロール操作によって、エリア指定をやり直すことなく指定エリアの周辺の内容も簡単に確認できる。

【0024】

【発明の効果】以上の発明から明らかなように、請求項1、2、3、4、5、9、10又は11記載の発明によれば、原画像データ中の選択したタイル領域について、画像表示装置の画面又は表示ウィンドウの大きさもしくは画素数に見合った、できる限り高い解像度の画像データを自動的に生成することが可能であり、また、その際に格別の画素間引きや補間等の処理を必要としないうえに、全タイル領域について同様に伸長するのではないため、効率的な画像データ生成処理が可能である。請求項3又は10記載の発明によれば、画像表示装置の画面上で画像全体の大まかな内容を確認したうえで着目したエリアを指定することにより、必要なタイルを簡単かつ的確に選択することが可能である。また、請求項2又は11記載の発明によれば、選択したタイルの周辺のタイルについても同じ解像度の画像データが生成されるため、選択したタイルの境界部分も滑らかな表示が可能になる。請求項5記載の発明によれば、そのような画像データ生成処理を一般的なコンピュータを利用して容易に実施することができる。

【0025】請求項6、7、8、12又は13記載の発明によれば、大きな地図のような画像についても、その全体の大まかな内容を確認した上で、着目したエリアを指定することにより、そのエリアの詳細内容を可能な限り高い解像度で自動的に表示させて画像閲覧を行うことができ、その際、格別の画素間引きや補間等の処理を必要としないうえに、全タイル領域について同様に伸長するのではないので、詳細内容の表示のための待ち時間を短縮し、スピーディな効率的な画像閲覧が可能になる。請求項7又は13記載の発明によれば、着目したエリアの周辺の詳細内容も、エリア指定をやり直すことなく確

認できるようになる、等々の効果を得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】可逆ウェーブレット変換を利用する画像圧縮伸長装置の一例を示すブロック図である。

【図2】3レベルの可逆ウェーブレット変換を行った場合の階層構造を示す図である。

【図3】640×640画素の原画像データを128×128画素のタイルに分割し、タイル単位で3レベルの可逆ウェーブレット変換を行った場合の各タイルの階層構造を示す図である。

【図4】本発明による画像生成／閲覧装置の一実施例を示すブロック図である。

【図5】図4の画像生成／閲覧装置のフローチャートである。

【図6】本発明をソフトウェアにより実施するためのコンピュータの一例を示すブロック図である。

【図7】エリアの辺とタイル境界とが一致するエリア指定の例を示す図である。

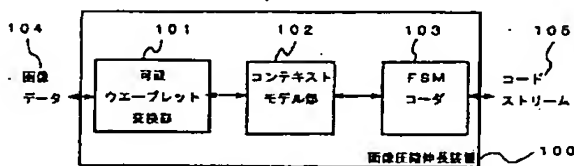
【図8】エリアの辺とタイル境界とが一致しないエリア指定の例を示す図である。

【図9】エリアの辺とタイル境界とが一致しないエリア指定の別の例を示す図である。

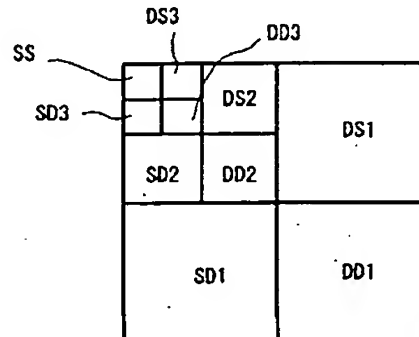
【符号の説明】

- 200 画像生成／閲覧装置
- 201 コードストリーム記憶装置
- 202 画像伸長装置
- 203 画像データ記憶装置
- 204 画像表示装置
- 205 エリア指定装置
- 206 タイル選択装置
- 207 レベル判定装置

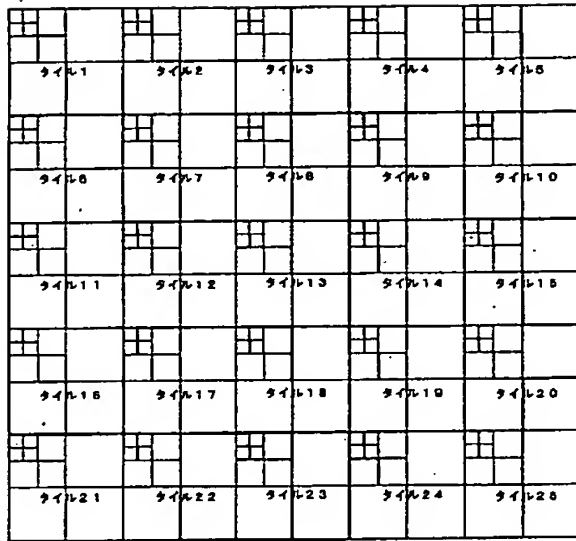
【図1】



【図2】

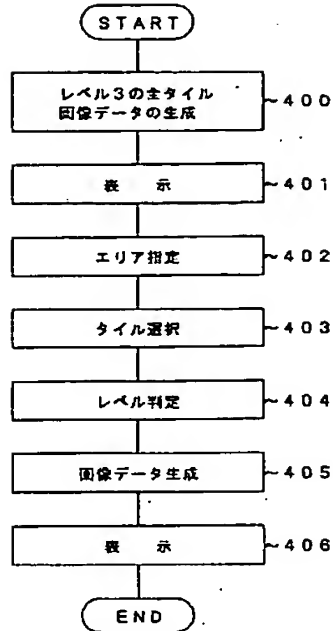


【図3】

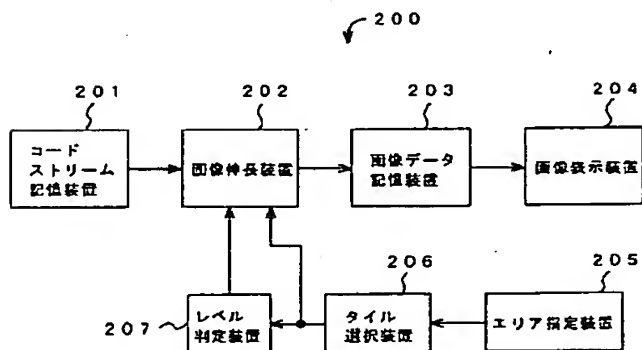


画像サイズ: 640×640
 タイルサイズ: 128×128
 各タイルのウェーブレットレベル1: 64×64
 各タイルのウェーブレットレベル2: 32×32
 各タイルのウェーブレットレベル3: 16×16

【図5】



【図4】



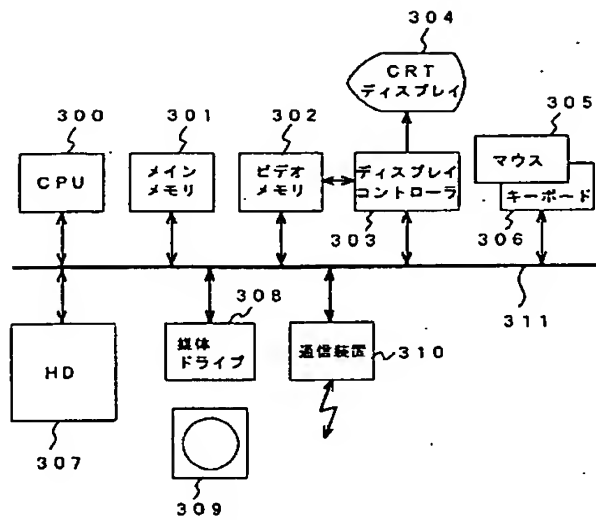
【図7】

タイル1	タイル2	タイル3	タイル4	タイル5
タイル6	タイル7	タイル8	タイル9	タイル10
タイル11	タイル12	タイル13	タイル14	タイル15
タイル16	タイル17	タイル18	タイル19	タイル20
タイル21	タイル22	タイル23	タイル24	タイル25

【図8】

タイル1	タイル2	タイル3	タイル4	タイル5
タイル6	タイル7	タイル8	タイル9	タイル10
タイル11	タイル12	タイル13	タイル14	タイル15
タイル16	タイル17	タイル18	タイル19	タイル20
タイル21	タイル22	タイル23	タイル24	タイル25

【図6】



【図9】

タイル1	タイル2	タイル3	タイル4	タイル5
タイル6	タイル7	タイル8	タイル9	タイル10
タイル11	タイル12	タイル13	タイル14	タイル15
タイル16	タイル17	タイル18	タイル19	タイル20
タイル21	タイル22	タイル23	タイル24	タイル25